

Surfaces, Périmètres et Aires

I. Définitions

Définition : périmètre d'une surface

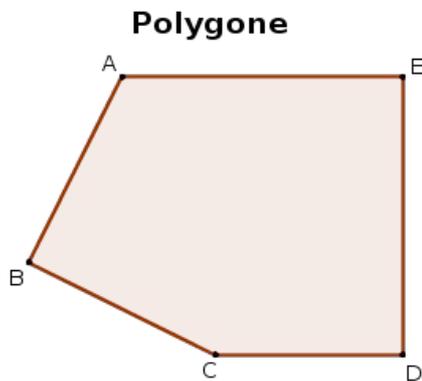
Le périmètre d'une surface est la longueur de la ligne qui délimite les contours de cette surface.

(référence : dictionnaire Larousse, <http://www.larousse.fr>)

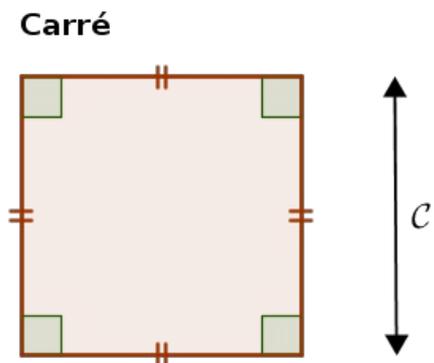
Le mot *périmètre* (du grec ancien : περιμέτρος) est composé du préfixe *péri-* qui signifie « autour » et du suffixe *-mètre* : « mesure ».

Dans un calcul le mot « périmètre » est souvent remplacé par la lettre P

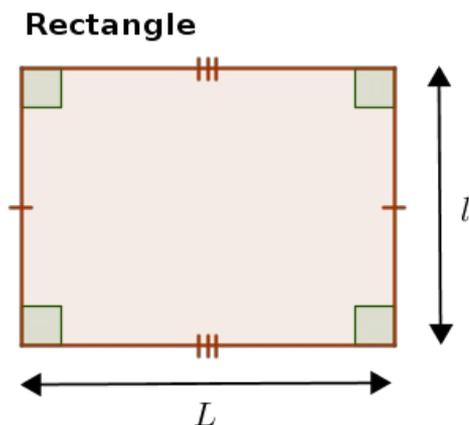
exemples :



$$\mathcal{P} = AB + BC + CD + DE + EA$$

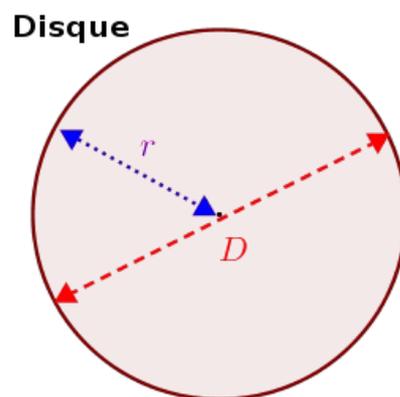


$$\mathcal{P} = C \times 4$$



$$\mathcal{P} = 2 \times (L + l)$$

ou $\mathcal{P} = (2 \times L) + (2 \times l)$



$$\mathcal{P} = \pi \times 2 \times r$$

ou $\mathcal{P} = \pi \times D$

Périmètre d'un carré de côté 5 cm : $P = 4 \times 5 = 20 \text{ cm}$

Périmètre d'un cercle de rayon 10 cm : $P = \pi \times 2 \times 5 = 10 \pi \text{ cm} \approx 31,4 \text{ cm}$

rappel : $\pi \approx 3,141592653$

Définition : aire d'une surface

L'aire d'une surface donne la superficie de cette surface.

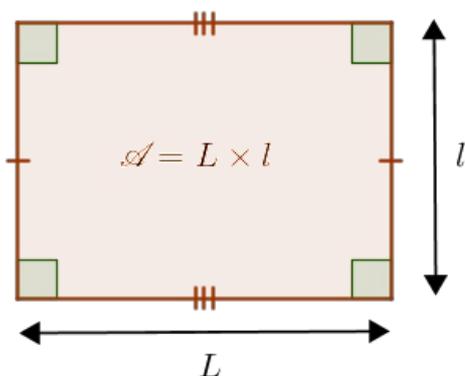
Le mot *aire* vient de l'ancien français, au XIIe siècle c'est une surface dure ou l'on bat le blé.

Dans un calcul le mot « Aire » est souvent remplacé par la lettre *A*

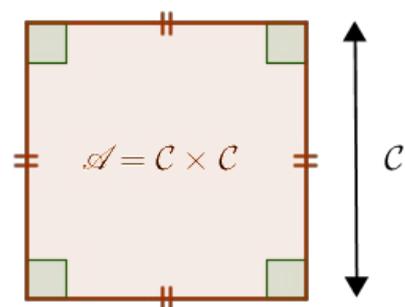
Dans tous les pays du monde, l'unité officielle d'aire est le mètre carré (m^2). Cependant d'autres unités sont utilisées, en fonction des surfaces étudiées, par exemple le centimètre carré (cm^2) ou l'hectomètre carré (encore appelé hectare) le kilomètre carré (km^2) :

- Si la surface est un jardin, l'unité d'aire utilisée est généralement le mètre carré.
- Dans le domaine agricole, l'unité d'aire utilisée est généralement l'hectare.
- Si la surface est un mouchoir, l'unité d'aire est le centimètre carré.
- Si la surface est un pays, l'unité d'aire est le kilomètre carré.

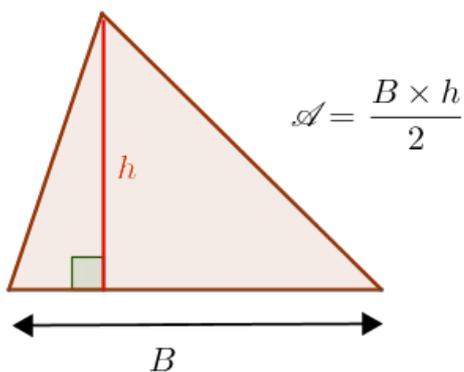
Rectangle



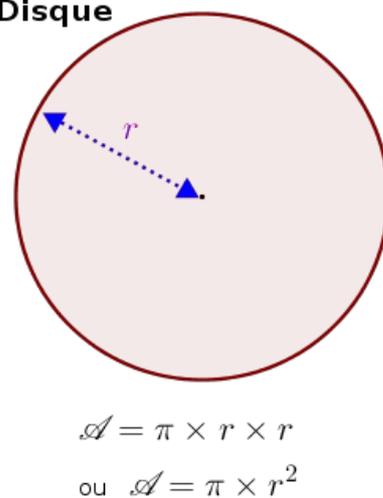
Carré



Triangle



Disque



Aire d'un carré de côté 5 cm : $A = 5 \times 5 = 25 \text{ cm}^2$

Aire d'un rectangle de Longueur 5 km et de largeur 2 km : $A = 5 \times 2 = 10 \text{ km}^2$

Aire d'un disque de rayon 3 m : $A = \pi \times 3 \times 3 = 9 \pi \text{ m}^2 \approx 28,3 \text{ m}^2$

rappel : $\pi \approx 3,1415926535897932384626433832795028841971693993751058209$

Unités d'aire

kilomètre carré	hectomètre carré ou hectare	décamètre carré ou are	mètre carré	décimètre carré	centimètre carré	millimètre carré
km ²	hm ² ou ha	dam ² ou a	m ²	dm ²	cm ²	mm ²

Effectuer des changements d'unité d'aire avec un tableau

exemple 1 : convertir 12 km² en m²

	km ²		hm ² (ha)		dam ² (a)		m ²		dm ²		cm ²		mm ²
	1	2	0	0	0	0	0						

$$12 \text{ km}^2 = 12\,000\,000 \text{ m}^2$$

exemple 2 : convertir 2 000 m² en hm² (ou **ha**)

	km ²		hm ² (ha)		dam ² (a)		m ²		dm ²		cm ²		mm ²
			0,	2	0	0	0						

$$2\,000 \text{ m}^2 = 0,2 \text{ hm}^2$$

exemple 3 : convertir 100 ha en km²

	km ²		hm ² (ha)		dam ² (a)		m ²		dm ²		cm ²		mm ²
	1	0	0										

$$100 \text{ ha} = 1 \text{ km}^2$$

exemple 4 : convertir 1 ha en m²

	km ²		hm ² (ha)		dam ² (a)		m ²		dm ²		cm ²		mm ²
			1	0	0	0	0						

$$1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$$